

(19) KOREAN INTELLECTUAL OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number : 10-1997-0059323
(43) Date of publication application : 12.08.1997

(21) Application number : 10-1996-0002080
(22) Data of filing : 30.01.1996

(71) Applicant : SAMSUNG Electronics Co., LTD.

416 BUNJI MAETAN-DONG PALDAL-GU SUWON-CITY KYUNGKI-DO(KR)

(72) Inventor : SUNG IL WOO
CHEMICAL ENGINEERING KAIST
373-1 GUSUNG-DONG
YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

SENG BIN PARK
CHEMICAL ENGINEERING KAIST
373-1 GUSUNG-DONG
YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

WON SUK PARK
CHEMICAL ENGINEERING KAIST
373-1 GUSUNG-DONG
YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

HYUN JIN JUNG
CHEMICAL ENGINEERING KAIST
373-1 GUSUNG-DONG
YUSUNG-GU DAEJON-CITY(KR)

(30) Priority :
(51) Int. Cl⁶ C30B 25/96

(54) A thin film deposition apparatus and a thin film deposition method using the thin film deposition apparatus

(57) Abstract :

Disclose about a thin film deposition apparatus forming a thin film. A present invention provides a thin film deposition apparatus comprising, a storing place soaking precursor solution having a chemical element of one or over one; a moving means moving a said precursor solution; a mist spraying apparatus changing into mist, maintaining a constant temperature of a said moved precursor solution; a

chamber being injected a said mist through a nozzle being connected a said mist spraying apparatus; a holder being placed a said substrate in a said chamber; a pressure control means controlling a pressure of a said chamber, wherein a said thin film is formed by doing a position a said injected mist on a said substrate, a said thin film deposition apparatus do a deposition a thin film of chemical compound on substrate. According to a present invention. do a control composition of a metal thin film easily, form a thin film at a condition of high temperature and high pressure.

representative figure

figure 1

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
C30B 25/98

(11) 공개번호 1997-0059323
(43) 공개일자 1997년08월12일

(21) 출원번호 1996-0002080
 (22) 출원일자 1996년01월30일
 (71) 출원인 삼성전자 주식회사 김경효
 경기도 수원시 팔달구 매곡동 416번지
 (72) 발명자 우영필
 대전광역시 유성구 구송동 373-1 한국과학기술원 화학공학과 박승민
 대전광역시 유성구 구송동 373-1 한국과학기술원 화학공학과 박영호
 대전광역시 유성구 구송동 373-1 한국과학기술원 화학공학과 송영진
 대전광역시 유성구 구송동 3/3-1 한국과학기술원 화학공학과 이영범, 권소영, 노민석

(74) 대리인

(54) 발명명의 상세한 설명 및 이를 이용한 막막 제작 방법

요약

본 발명 발명시키는 막막 제작 장치에 관하여 개시한다. 본 발명된 기판 상에 화학 화합물(chemical compound)의 막막을 형성하는 장치에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소들 갖는 전구체 용액(precursor solution)이 갖는 제장조와, 상기 전구체 용액을 이송시키는 이송 수단과, 상기 이송된 전구체 용액의 부도를 일정하게 하고, 액적(mist)으로 분할시키는 액적 분무 장치와, 상기 액적 분무 장치에 연결된 노를 통해 통과하여 상기 기판이 투입되는 챔버와, 상기 챔버 내에 상기 기판이 놓이는 온도 챔버와, 상기 챔버의 압력을 조절하기 위한 압력 조절 수단으로 구성되어, 상기 기판 상에 상기 주입된 용액을 형성시켜 막막을 형성하는 것뿐 아니라 막막의 두께를 조절한다. 본 발명에 따르면, 막막 제작의 조성 제어가 용이하고 및 상당 조건에서 막막을 형성할 수 있다.

도면

도 1

도 2

[발명의 명칭]

막막 제작 장치 및 이를 이용한 막막 제작 방법

[도면의 간단한 설명]

도 1은 본 발명에 의한 막막 제작 장치의 구성을 설명하기 위한 개략도이다.

도 2는 본 발명에 의한 막막 제작 장치의 구성을 설명하기 위하여 도시한 개략도이다.

본 발명의 상세한 설명은 본 발명의 구성을 설명하는 데 필요한 것만을 포함하지 않았음

(57) 발명의 상세한 설명

발명 요약

기판 상에 화학 화합물(chemical compound)의 막막을 형성하는 장치에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소들 갖는 전구체 용액(precursor solution)이 갖는 제장조; 상기 전구체 용액을 이송시키는 이송수단; 상기 이송된 전구체 용액의 부도를 일정하게 하고, 액적(mist)으로 분할시키는 액적 분무 장치; 상기 액적 분무 장치에 연결된 노를 통해 통과하여 상기 기판이 투입되는 챔버; 상기 챔버 내에 상기 기판이 놓이는 온도 챔버; 및 상기 챔버의 압력을 조절하기 위한 압력 조절 수단으로 구성되어, 상기 기판 상에 상기 주입된 용액을 형성시켜 막막을 형성하는 것뿐 아니라 막막의 두께를 조절한다.

하는 막막 증착 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이상 수단을 상기 서장조에 연결된 별도의 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 액적 분무 장치에 유반 기체를 제어할 수 있는 집합 유속 제어가 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 챔버의 상부에 상기 기관 실에서 상기 주입된 액적이 막으로서의 박층이 축적되도록 강제되지 제공수단을 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 액에너지 저장 수단이 자외선 램프인 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 액적 분무 장치에 청구제 5항의 수단을 조절하는 수위 조절기가 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 챔버 내에 배치되는 막막의 두께를 모니터링 하는 모니터링부를 구비하는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 용액너는 회전 가능하고 기관 가열 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 액적 조절 수단은 상기 챔버에 연결된 집진 라인과, 상기 진행 라인 끝에 설치되어 챔버 내의 입자를 일정하게 유지되도록 하는 드로잉 밸브와, 상기 진행 라인의 유속을 제어하는 밸브와, 상기 챔버 내의 압력을 조절하는 밸브와, 상기 챔버의 압력을 측정하는 미분 계압기로 구성되는 것을 특징으로 하는 막막 증착 장치.

청구항 10

기관 상에 액적 화합물인 박막을 증착하는 장면에 있어서, 하나 또는 그 이상의 화학 원소를 갖는 청구제 1항을 준비하는 단계; 일정한 챔버 내에 기관을 준비하고, 상기 챔버를 소정의 압력으로 유지하는 단계; 상기 청구제 1항을 조절된 유속으로 액적 분무 장치로 이동하는 단계; 상기 이동된 청구제 1항을 일정한 온도로 유지하는 단계; 상기 액적 분무 장치에서 상기 이동된 청구제 1항을 목적으로 분사시키는 단계; 상기 액적을 상기 챔버 내로 주입시켜 상기 기관 상에 액적을 증착시키는 단계; 및 상기 증착된 액적을 가열 건조시켜 상기 기관 상에 박막을 형성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 챔버의 압력을 200-700Torr로 조절하는 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 기관 상에 액적을 주입하는 단계에서 상기 기관을 회전시키는 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 박막을 형성하는 단계 후에 상기 박막을 열처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 박막을 형성하는 단계 후에 상기 박막을 열처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 박막을 함유한 재료 또는 용액도 박막인 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 함유한 재료 또는 박막은 $PbTiO_3$, $Pb(Ti,Zr)O_3$, $(Pb,La)TiO_3$, $(Pb,La)(Ti,Zr)O_3$, $BaTiO_3$, $SrTiO_3$, $(Ba, Sr)TiO_3$, $BiSr_2Ta_2O_9$ 및 $BiSr_2Nb_2O_9$ 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 막막 증착 방법.

각 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 초전도 박막은 $YBa_2Cu_3O_7$ 인 것을 특징으로 하는 막을 형성 방법.

청구항 18

전구체 용액을 용액 박막 형성법에 의해 기판 상에 바리움-스트론튬-티타늄-티타네이트를 박막화 형성하는 방법
에 있어서, 상기 전구체 용액에 바리움과 스트론튬을 함유하는 유기 금속 용액을 각각 상기 유기 금속
속 용액과 작용기가 동일한 유기 용매에 용해하여 유기 금속 용액을 형성하는 단계와, 상기 유기 금속
속 용액에 티타늄 알콕사이드 용액을 혼합하는 단계를 이루어지는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-
티타늄-티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 티타늄 알콕사이드 화합물은 $Ti(OC_2H_5)_4$, $Ti(OC_3H_7)_4$, $Ti(OC_4H_9)_4$, $Ti(OC_6H_{13})_4$ 및
 $Ti(OC_8H_{17})_4$ 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타늄-티타네이트 막의 형성
방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 유기 용매들은 아세트산 및 2-에톡시 에탄올인 것을 특징으로 하는 바리움-스트
론튬-티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 유기 용매들은 아세트산 및 아세탈 아세톤인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론
튬-티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 유기 금속 용액을 형성하는 단계 후에 탄소 수가 큰 유기 용매로 희석하는 단계
를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타늄-티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 탄소 수가 큰 유기 용매는 2-에틸 에탄올, 벤젠, 1-부탄올 및 1-프로판올중에서
선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타늄-티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 24

제18항에 있어서, 상기 티타늄 알콕사이드 용액의 혼합시 또는 혼합 후에 유기 금속 용액의 반응을 증
진시키기 위해 부가제를 첨가하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-티타늄-
티타네이트 막의 형성 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 부가제는 DMF나 에틸렌 글리콜을 이용하는 것을 특징으로 하는 바리움-스트론튬-
티타늄-티타네이트 막의 형성 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

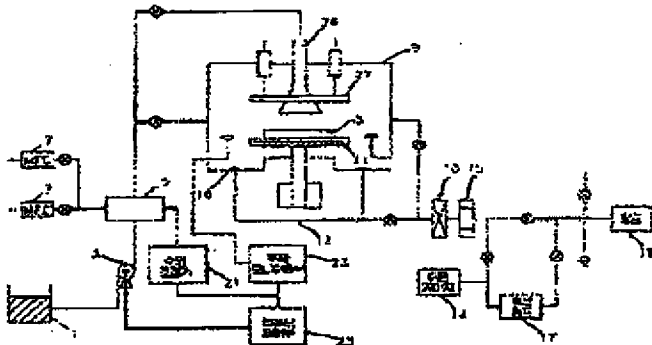


FIG. 2

